

# Der Freund aller Wärmepumpen

Homematic IP FALMOT-C12





## Der Freund aller Wärmepumpen

Kostensparend heizen und gleichzeitig die Umwelt schonen: Wärmepumpen versprechen hohen Wohnkomfort ohne schlechtes Gewissen. Doch damit die Rechnung aufgeht, muss das System optimal funktionieren. Deshalb stellt man der Wärmepumpe am besten einen intelligenten Partner an die Seite.

Geht es nach den Herstellern, ist die Wärmepumpe quasi die eierlegende Wollmilchsau der modernen Heizungstechnik: effizient, günstig im Betrieb und dabei ökologisch nachhaltig. Die Idee, unsere Umwelt als kostenlose Energiequelle anzuzapfen, um die Wohnung oder das Haus zu beheizen, klingt ja auch so genial wie einleuchtend. Kein Wunder, dass heute bereits jeder zweite Neubau mit einem Wärmepumpensystem ausgestattet wird, Tendenz steigend. Was vielen Bauherren dabei nicht klar ist: Die Wärmepumpe kann ihre Stärken nur richtig ausspielen, wenn die gesamte Heizungsanlage darauf ausgerichtet und korrekt eingestellt ist.

### Immer im Takt

Früher wurden Heizungsanlagen nach dem Motto ausgelegt: „je größer, desto besser“. Für die Wärmepumpe gilt dagegen: „nur so groß, wie unbedingt nötig“. Da die Pumpe bei jedem Start besonders viel Strom verbraucht, sollte das Gerät für einen effizienten Betrieb im Schnitt mindestens 30 Minuten am Stück laufen. Zudem erhöht ständiges Starten und Stoppen (auch Takten genannt) den Verschleiß.



*Wandthermostate mit Luftfeuchtigkeitssensor können Bauschäden vorbeugen, indem sie die Stellantriebe bei hoher Luftfeuchtigkeit im Kühlbetrieb automatisch schließen.*

Zwei gute Gründe also, auf eine möglichst lange Laufzeit der Wärmepumpe zu achten. Um dies zu erreichen, muss das Gerät in der Lage sein, die erzeugte Wärme kontinuierlich an das Heizungssystem abzugeben. Flächenheizungen, zum Beispiel eine Fußbodenheizung, bieten dafür beste Voraussetzungen. Dennoch gibt es ein Problem: Die normale Fußbodenheizung funktioniert aktuell nach dem „Auf-oder-zu-Prinzip“, entweder wird ein Heizkreis voll mit Wasser durchflossen oder eben nicht. So kann es auch bei einer Fußbodenheizung schnell dazu kommen, dass die Wärmepumpe keine Wärme mehr abgeben kann und zu takten beginnt.

Schuld an diesem Dilemma sind die thermischen Stellantriebe, die üblicherweise zur Regelung des Durchflusses jedes Heizkreises eingesetzt werden. Die Steuerung erfolgt über ein Heizelement, das sich ausdehnt, wenn eine Spannung anliegt, und sich wieder zusammenzieht, wenn die Spannung fehlt. Folglich gibt es nur die Stellungen „komplett offen“ oder „komplett geschlossen“, eine feine Regelung ist nicht möglich.

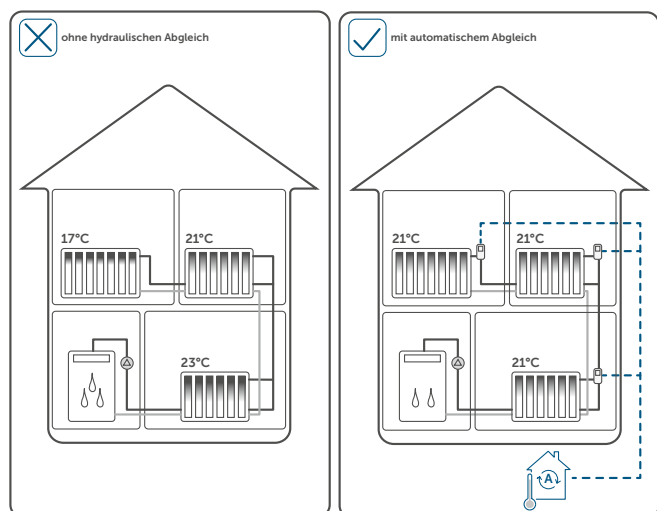


### Besser geregelt mit motorischen Stellantrieben

Abhilfe schafft der smarte Fußbodenheizungscontroller – 12-fach, motorisch – von Homematic IP, kurz FALMOT-C12. Der FALMOT-C12 wird direkt auf der Hutschiene im Heizkreisverteilerschrank installiert und übernimmt von dort die gesamte Steuerung und Optimierung der Fußbodenheizung. Anhand der gewünschten Raumtemperatur steuert das Gerät selbstständig den Einfluss von Heizungswasser in die Heizkreise. Änderungen am Raumwärmebedarf und unterschiedliche hydraulische Verhältnisse werden dabei berücksichtigt und automatisch ausgeglichen, damit jeder Raum komfortabel beheizt wird, ohne Energie zu verschwenden.

Ein entscheidendes Element für diese Regelung ist die Verwendung motorischer Stellantriebe, die einfach per Stecker an den FALMOT-C12 angeschlossen werden. Im Gegensatz zu den thermischen Stellantrieben verfügen die motorischen Stellantriebe über einen kleinen Motor zur exakten Regelung der Ventilposition und können so die Durchflussmenge des Heizungswassers nahezu stufenlos bestimmen. Mit den richtigen Einstellungen ist es auf diese Weise möglich, für einen wesentlich gleichmäßigeren Durchfluss des Heizungswassers durch die Heizkreise zu sorgen und ein häufiges Takten der Wärmepumpe zu vermeiden.

Zu diesem Schluss kam auch das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik. Im Rahmen einer Messkampagne wurde nachgewiesen, dass „die Stetigregelung des FALMOT-C12 eine Vergleichsmäßigung des Volumenstroms in den einzelnen Räumen gegenüber traditionellen thermischen Antrieben“ bewirkt.\* Dadurch kann „die Fähigkeit des Wärmeerzeugers zum Modulieren der Heizleistung besser genutzt und ein Takten des Erzeugers vermieden werden“. Dies führt dazu, dass die Wärmepumpe deutlich effizienter und damit sparsamer arbeitet. Außerdem ist laut Fraunhofer IEE „durch das Vermeiden des Taktens mit einer Erhöhung der Lebensdauer“ zu rechnen.



\* Quelle Messkampagne Fraunhofer IEE



## Die Optimierung des Wirkungsgrads der Wärmepumpe

Jetzt kommen wir noch zu einem ganz besonderen Vorteil des FALMOT-C12: Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe sinkt um bis zu 2,5 % pro Kelvin der Erhöhung der Abgabetemperatur, sprich der Vorlauftemperatur für Ihre Fußbodenheizung. Auf dem Display des FALMOT-C12 können Sie die Ventilstellung eines jeden der zwölf Ventilantriebe ablesen. Befindet sich keines der angeschlossenen (bis zu zwölf) Ventile im oberen Öffnungsbereich, können Sie die Vorlauftemperatur Ihrer Wärmepumpe senken und dadurch den Wirkungsgrad erhöhen und die Verbrauchskosten senken. Aus den Tagen der mit Gas oder Heizöl versorgten Thermen wissen wir, dass Vorlauftemperaturen gerne 10 Grad höher als erforderlich eingestellt werden. 10 Grad Absenkung bedeuten aber eine Ersparnis von bis zu 25 %. Da kann sich ein FALMOT-C12 binnen weniger Monate amortisieren mit dem gleichzeitig guten Gefühl, erheblich zur Umweltschonung beigetragen zu haben.

## Die Heizung als Teil des Smart Homes

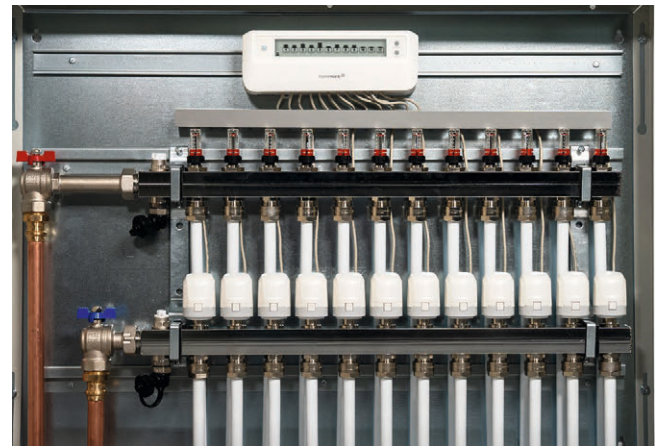
Der FALMOT-C12 Fußbodenheizungscontroller lässt sich zusammen mit Stellantrieben und Wandthermostaten als eigenständige Einheit zur Heizungssteuerung betreiben, deutlich mehr Komfort und Effizienz bietet jedoch die Integration in eine Homematic IP Smart-Home-Installation. Dafür wird das Gerät einfach per Funk mit einem Homematic IP Access Point oder einer CCU3 Smart Home Zentrale verbunden und per App oder WebUI konfiguriert.

Dank intelligenter Heiz- und Kühlprofile ist es auf diese Weise ein Leichtes, die Heizungssteuerung ganz an die persönlichen Bedürfnisse anzupassen. Für jede Heizzone können Sie Zieltemperaturen abhängig vom Wochentag und der Uhrzeit festlegen. Lassen Sie das Badezimmer morgens und abends gemütlich warm

werden, damit Sie nach dem Aufstehen und vor dem Zubettgehen nicht frösteln müssen. Während Sie tagsüber bei der Arbeit sind, wird dafür die Temperatur gesenkt und Energie gespart.

Die Kopplung der Heizung mit anderen Bereichen des Smart Homes ermöglicht zusätzlichen Komfort und mehr Effizienz. So können die Rollläden selbstständig herunterfahren, um Wärmeverluste über die Fenster zu minimieren und auf diese Weise Energiekosten zu sparen. Im Sommer spendet der Sonnenschutz Schatten, während Ihre Wärmepumpe von der Homematic IP Multi IO Box automatisch in den Kühlmodus geschaltet wird.

Mit dem Fußbodenheizungscontroller – 12-fach, motorisch – von Homematic IP stellen Sie Ihrer Wärmepumpe also einen starken Partner an die Seite, der die Effizienz des gesamten Heizungssystems auf vielfältige Weise steigert und dazu den Wohnkomfort in Ihrem Zuhause merklich erhöht.



Fußbodenheizungscontroller angeschlossen

### EINFACH SMART

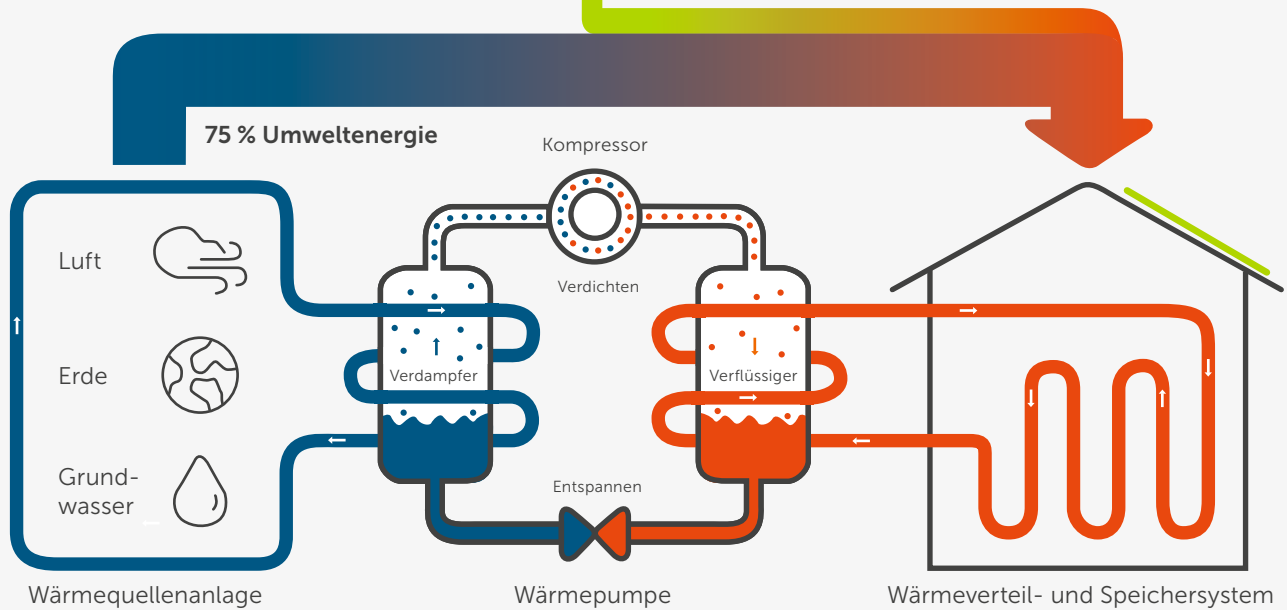
Um die Wärmepumpe in Verbindung mit dem Fußbodenheizungscontroller besonders effektiv zu betreiben, sollten Sie die Vorlauftemperatur der Heizung möglichst niedrig einstellen. Auf diese Weise ist ein steter Durchfluss des Heizungswassers gewährleistet.



## KURZ ERKLÄRT: DIE WÄRMEPUMPE



25 % Antriebsenergie per Stromzufuhr

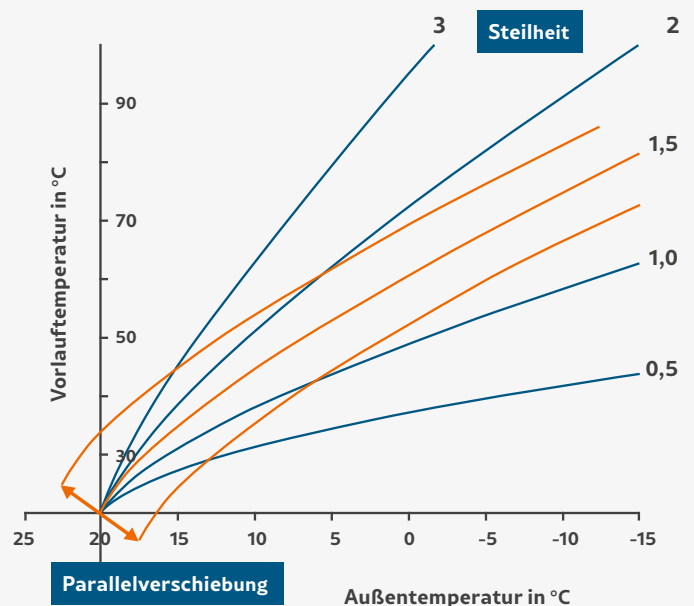


Das Funktionsprinzip einer Wärmepumpe gleicht dem eines Kühlschranks, nur umgekehrt: In einem geschlossenen Kreislauf wird zunächst ein spezielles Kältemittel bei sehr niedrigen Temperaturen verdampft. Die dafür notwendige thermische Energie wird aus unserer Umwelt gewonnen, aus der Luft, dem Erdreich oder dem Grundwasser. Nun

verdichtet ein Kompressor das so entstandene Gas, wodurch dessen Temperatur weiter erhöht wird. Im Anschluss kondensiert dieser heiße Kältemitteldampf und gibt die Wärme mittels eines Wärmetauschers an das Heizsystem ab. Mit dem Absenken des Drucks kühlt das Kältemittel erneut stark ab und der Kreislauf kann erneut beginnen.

## KURZ ERKLÄRT: DIE HEIZKURVE

Unsere Umgebungstemperatur ändert sich von Tag zu Tag, von Stunde zu Stunde. Damit unsere Heizung auch bei wechselnden Verhältnissen möglichst energiesparend läuft und wir es gleichzeitig immer warm genug haben, werden moderne Heizanlagen abhängig von der Außentemperatur gesteuert: Je niedriger die Außentemperatur, desto höher die Vorlauftemperatur des Heizwassers – und umgekehrt. Genau dies regelt die Heizkurve. Zwei Parameter sind dabei entscheidend: Die Neigung (auch Steilheit genannt) legt fest, wie stark sich die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur verändern soll. Über eine Parallelverschiebung wird das Niveau der Kurve und damit die Vorlauftemperatur der Heizung gleichmäßig über die gesamte Kurve hinweg angehoben oder gesenkt.



## KURZ ERKLÄRT: JAHRESARBEITSZAHL ERMITTELN

Um die Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe zu ermitteln, also Auskunft über ihre Effizienz zu erhalten, müssen Sie die abgegebene Wärmemenge der Pumpe durch den verbrauchten Strom teilen. Was aber, wenn Sie noch keine Wärmepumpe besitzen, aber vor der Installation einschätzen möchten, wie viel Strom so ein Gerät verbraucht? Abhilfe schafft das Internet: Auf der Website [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de) des Bundesverbands Wärmepumpe e. V. finden Sie einen Jahresarbeitszahlen-Rechner, in dem nahezu alle gängigen Wärmepumpenmodelle hinterlegt sind. Mit dem Tool können Sie relativ einfach die zu erwartenden Jahresarbeitszahlen unter verschiedenen Bedingungen ermitteln.

## GLOSSAR

### EINZELRAUMREGELUNG

Möglichkeit zur raumweisen Regelung der Heiztemperatur zum Beispiel über Raumthermostate. Seit 2014 Pflicht für Räume mit mehr als 6 m<sup>2</sup> Nutzfläche in Alt- und Neubauten.

### HEIZKREIS

Rohrleitungssystem zur Verteilung des in einer Warmwasserheizung erwärmten Wassers.

### HEIZZONE

Bereich, der über einen Temperaturregler gesteuert wird. Kann mehrere Fußbodenheizkreise umfassen.

### HYDRAULISCHER ABGLEICH

Einstellung des Heizungssystems, um eine gleichmäßige, bedarfsgerechte Verteilung des Heizwassers in allen Heizkreisen sicherzustellen.

### RÜCKLAUFTEMPERATUR

Temperatur, mit der das Heizungswasser aus den Heizkreisen zurück zum Kessel bzw. Wärmetauscher fließt.

### TAKTEN

(Häufiges) Starten und Stoppen einer Wärmepumpe.

### VORLAUFTEMPERATUR

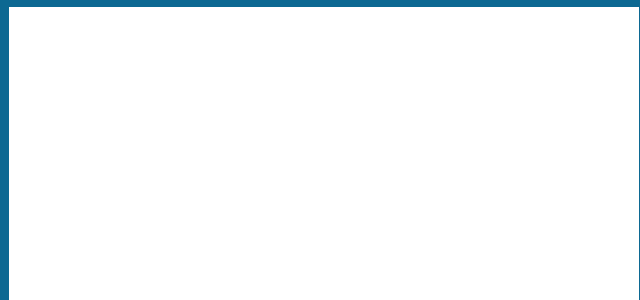
Aufheiztemperatur des Heizungswassers, bevor es in den Heizkreis eintritt. Mit dieser Temperatur fließt das Wasser durch die Leitungen bis zum Heizkörper oder Fußbodenheizkreisverteiler.



Einfache Raumklimasteuerung per Homematic IP App

homematic <sup>IP</sup>

170173



Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.  
Stand 03/2024